

⑩実用新案公報

④公告 昭和47年(1972) 4月18日

(全3頁)

1

2

④ベベルギヤのバックラツシ除去装置

①実 願 昭44-66370
②出 願 昭44(1969)7月11日
⑦考 案 者 尾之内弘道
刈谷市朝日町1の1豊田工機株式
会社内
同 井上勝夫
同所
同 小田矩康
同所
⑩出 願 人 豊田工機株式会社
刈谷市朝日町1の1

図面の簡単な説明

第1図は本考案のバックラツシ除去装置の一実施例を示す縦断面図、第2図は第1図のA-A線断面矢視図、第3図は嚙合状態を示す説明図である。

考案の詳細な説明

本考案はベベルギヤのバックラツシ除去装置に関するものである。本考案は相対的トルクを付与された同一軸線上の第1、第2ベベルギヤをこの軸線と交差する軸線上の第3ベベルギヤに嚙合させるとともにこの第2ベベルギヤをスラスト軸受を介して支持せしめ、このベベルギヤに生ずる軸方向スラスト力によつてバックラツシ除去作用が阻害されるのを防止し、バネ力が極めて有効に作用するようにしてベベルギヤのバックラツシをより完全に除去することを目的とする。

一般に平歯車等のバックラツシ除去装置においては歯車と、この歯車のボスに遊嵌する歯車をバネによつて相対的トルクを与えて所要の歯車に嚙合せしめてバックラツシを除去する方法がとられている。しかしながらベベルギヤにおいて同様の方法でバックラツシを除去せんとするとベベルギヤの伝達トルクによつて軸方向スラスト力が作用し、この軸方向スラスト力によつてバックラツシ

除去作用が阻害される。即ち軸方向スラスト力によつてベベルギヤが軸方向に押圧されて、このベベルギヤの軸方向支持部とベベルギヤ間に摩擦抵抗が発生し、この摩擦力によつて一對のベベルギヤ間に相対的トルクを付与せしめるように介挿されたバネのバネ力が削減され、このバネによるバックラツシ除去作用が阻害されるのである。この摩擦力はベベルギヤの伝達トルクが増加すればするほど増大してバネによるバックラツシ除去作用が失われ、バネの有効なるバックラツシ除去作用が行なわれなくなるのである。

本考案はこのような観点にたち従来のようにベベルギヤの軸方向スラスト力によつてバネのバックラツシ除去作用が損なわれることなく、バネ力の小なるバネで極めて有効にバックラツシ除去作用を行わしめるようにしたもので、軸1に楔止された第1ベベルギヤ4と、この第1ベベルギヤ4のボス部5に遊嵌されるとともにこの第1ベベルギヤ4と同時加工された第2ベベルギヤ6を前記軸1と交差する軸上の第3ベベルギヤ10に嚙合し、この嚙合によつて生ずる軸方向スラスト力を支持すべくスラストベアリング7を第2ベベルギヤ6の一方に介挿し、また前記第1、第2ベベルギヤ4、6の対向する接合面の一方若しくは両面に環状の凹溝4a、6aを刻設し、この凹溝4a、6aには所定の間隔を有するストツパ11、12を各第1、第2ベベルギヤ4、6に突設し、このストツパ11、12間には前記第1、第2ベベルギヤ4、6間に相対的トルクを付与するバネ13を介挿し、前記第2ベベルギヤ6の軸方向スラスト力をスラストベアリング7によつて支持せしめ、バネ13によるバックラツシ除去作用が損われるのを防止するようにしたことを特徴とするベベルギヤのバックラツシ除去装置に関するものである。

次に本考案を実施例に基づいて説明すると、軸1はベアリング2を介して固定部分3に回転自在に軸架され、図示していないが軸1の他端も同様

3

にして固定部分3に軸架されている。この軸1には第1ベベルギヤ4が楔止され、この第1ベベルギヤ4のボス部5には第2ベベルギヤ6がニードルベアリング17を介して回転自在に軸架されている。この第2ベベルギヤ6は軸方向スラスト力による摩擦を軽減するためにその一端をスラストベアリング7によつて支持され更にナット8により抜け止めされている。前記第1、第2ベベルギヤ4及び6は同時加工されており、固定部分3にベアリング9を介して回転自在に軸架された第3ベベルギヤ10と嚙合している。更にこの第1、第2ベベルギヤ4及び6には夫々相対向する環状凹溝4a及び6aが刻設され、この環状凹溝4aにはストツパ11、環状凹溝6aにはストツパ12が夫々適当な間隔をおいて植設され、その先端部は相対向する環状凹溝6a及び4aに突入している。板バネ13は自由状態において第2図一点鎖線で示されるように環状凹溝4a及び6aの曲率半径より若干小さな曲率半径の円弧状を成し、円弧中央部の外方に突起部14が設けられている。この板バネ13は前記ストツパ11及び12にはさまれる環状凹溝6a及び4a中に板バネ13の強さを調整する調整ピース15、15とともに挿入されるが、自由状態のままでは突起部14が邪魔になつて入らないため突起部14を押圧し、板バネ13の両端を開かせるように変形させて（第2図実線の状態にて）収納する。かかる板バネ13の変形状態においては突起部14が環状凹溝4a、6aの外周壁に圧接し、また板バネ13の両端は調整ピース15、15に圧接している。これによりストツパ11及び12を反対方向に回転させるトルクが与えられ第3図に示すように第1、第2ベベルギヤ4及び6の歯面が第3ベベルギヤ10の両歯面10a、10bに夫々圧着されバックラッシを除去するものである。かかる歯面の圧

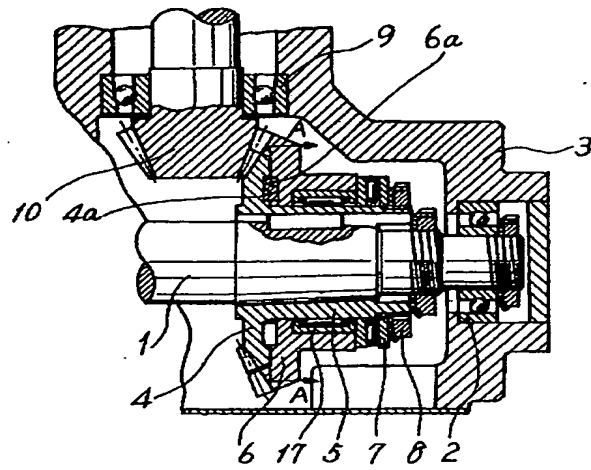
4

着力は板バネ13に蓄積される発力、即ち板バネ13の変形量に比例するもので調整ピース15、15の厚さを変える事によつて調整され、所望の歯面圧着力を得るために調整ピース15、15の厚さが適宜選択される。

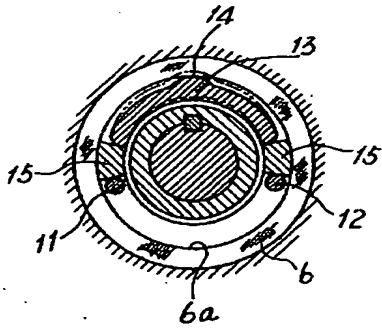
このように本考案は第1ベベルギヤと、この第1ベベルギヤのボス部に遊嵌する第2ベベルギヤ間にバネによつて相対的トルクを付与せしめるとともにこの第2ベベルギヤはその軸方向をスラストベアリングによつて支持するようにした構成であるため、ベベルギヤの伝達トルクによる軸方向スラスト力によつてバネのバックラッシ除去作用が損なわれることなく、バネのバネ力が極めて有効にバックラッシ除去のために作用してバックラッシをより完全に除去することができ、バネ力の小なるバネでも十分にバックラッシが除去され、また伝達トルクが変化してもバックラッシ除去作用が変化しないなどの顕著なる効果をもっている
実用新案登録請求の範囲

軸に楔止された第1ベベルギヤと、この第1ベベルギヤのボス部に遊嵌されとともにこの第1ベベルギヤと同時加工された第2ベベルギヤを前記軸と交差する軸上の第3ベベルギヤに嚙合し、この嚙合によつて生ずる軸方向スラスト力を支持すべくスラストベアリングを第2ベベルギヤの一方に介挿し、また前記第1、第2ベベルギヤの対向する接合面の一方若しくは両面に環状の凹溝を刻設し、この凹溝には所定の間隔を有するストツパを各第1、第2ベベルギヤに突設し、このストツパ間には前記第1、第2ベベルギヤ間に相対的トルクを付与するバネを介挿し、前記第2ベベルギヤの軸方向スラスト力をスラストベアリングによつて支持せしめ、バネによるバックラッシ除去作用が損なわれるのを防止するようにした事の特徴とするベベルギヤのバックラッシ除去装置。

第1図



第2図



第3図

